Folgen und Erfolge der Totalexstirpation des Magens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 15. Dezember 1936

von

Peter Johann Schüller

aus Otzenrath Rhld.

Druck von H. Trapp, Bonn, Stiftsgasse 11 / 1937.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Graff.

Korreferent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gliederung.

Einleitung: Die Entwicklung der Magenchirurgie.

I. Die unmittelbaren Folgen der Totalexstirpation - primäre Todesfälle.

II. Die Folgen nach überstandener Operation.
- a) Die Ausnutzung der Nahrung.
- b) Die Nahrungsaufnahme.
- c) Veränderungen an den obersten Darmabschnitten und am Oesophagus.
- d) Das Allgemeinbefinden, Körpergewicht und Arbeitsfähigkeit.
- e) Das Fehlen der Magensalzsäure.
- f) Veränderungen des Blutbildes.
- g) Ein weiterer Fall von Totalexstirpation des Magens.
- h) Die Todesursachen.
- i) Die Lebensdauer (Statistik).

Schluß: Zusammenfassung und Bewertung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546422_0024

Einleitung.

Nachdem 1879 Péan als erster den Versuch gemacht hatte, einen Abschnitt des menschlichen Magens zu entfernen und bald darauf Rydigier an der gleichen Idee gescheitert war, gelang es im Jahre 1881 Theodor Billroth die erste Resektion des krebsigen Magenausganges erfolgreich auszuführen. Rasch wurde seine Operation zum Allgemeingut der Chirurgen. Verfeinerungen der Technik und eine Reihe von Modifikationen, die wir zum größten Teile Billroth selber und seinen Schülern zu verdanken haben, waren imstande, schnell die ursprünglich hohe Operationssterblichkeit von 35 auf 25% herabzudrücken. Hatte Billroth durch seine erfolgreiche Tat einmal den Grundstein gelegt und der Magenchirurgie neue Wege gebahnt, so wurden alsbald die Resektionen auf immer größere Abschnitte des Magens ausgedehnt, bis schließlich in erforderlichen Fällen der größte Teil des Magens entfernt wurde und nur kleine, wenige querfingerbreite Magenreste zurückblieben. Schon zehn Jahre nach der ersten erfolgreichen Resektion waren solche subtotale Resektionen keine allzu große Seltenheit mehr. Durch den Czernyschen Hundeversuch angeregt, empfahl in den 80er Jahren Albert in Innsbruck, im Notfalle, den menschlichen Magen auch in seiner Gesamtheit zu entfernen. Sein Vorschlag kam 1893 zuerst zur Anwendung, als Connor in Cincinnati den gesamten Magen exstirpierte, wobei aber die Patientin noch vor Beendigung des Eingriffes zugrunde ging. Am 6. September 1897 vollführte Karl Schlatter in Zürich mit Erfolg die erste Totalexstirpation des karzinomatösen Magens.

I. Die unmittelbaren Folgen der Totalexstirpation.

Nach einem Überblick über die große Zahl der Operationstodesfälle unterliegt es keinem Zweifel, daß die Totalexstirpation des Magens einen schweren und gefährlichen Eingriff darstellt, der nur in den dringendsten Fällen in Frage kommen kann, wenn ohne ihn der Kranke einem baldigen sicheren Tode geweiht wäre. Gleich die ersten Versuche der gänzlichen Magenentfernung lassen dieses mit krassester Deutlichkeit erkennen. Von fünf zu experimentellen Zwecken von Czerny und seinen Schülern operierten Hunden gingen allein vier innerhalb der ersten 24 Stunden zugrunde, nur ein einziger überstand den Eingriff längere Zeit. Trotz noch so großer Sorgfalt bei der Operation ergibt sich auch beim Menschen ein sehr ernstes Bild. Von insgesamt 116 in der Literatur erwähnten Fällen, zuzüglich eines weiteren, noch später anzuführenden Falles von totaler Magenexstirpation gingen nur 59 in Heilung über, während 58 direkt an dem Eingriff selber oder an seinen unmittelbaren Folgen zugrunde gingen. Allein 30 davon starben im Schock während der Operation oder endeten nach wenigen Stunden an Herzschwäche und Kollaps. Größer als bei jeder anderen Bauchoperation ist die Gefahr einer Peritonitis. Das Fehlen eines Serosaüberzuges am Oesophagus macht ein rasches Verkleben und einen sicheren Verschluß der Wundränder unmöglich. Ein geringer Zug bedingt leicht eine Undichtigkeit oder gar ein Klaffen der Nahtstellen. Verschlucktes Sputum oder Nahrungsteile und mit ihnen Bakterien dringen durch die insuffizienten Stellen ein in die Bauchhöhle und verursachen eine Peritonitis, die den ohnehin noch schwachen Patienten bald zugrunde richtet.

In selteneren Fällen bildet eine Pneumonie die Todesursache. Von den 28 Patienten, die nicht im Operationsschock oder Kollaps endeten, starben 25 an Peritonitis und Pneumonie.

Eine von Kreuter operierte Patientin starb am dritten Tage nach der Operation infolge Inkarzeration einer Darmschlinge hinter der antekolisch angelegten Vereinigung von Ösophagus und Jejunum.

Trinkler verlor eine Patientin am achten Tage an zunehmender Inanition, da die verabfolgten Nährklystiere nicht gehalten wurden.

Ein Patient von Beresows schließlich starb noch am 18. Tage nach der Operation an Erschöpfung.

Nach dem Gesagten ergibt sich eine Operationssterblichkeit von 49,6%. Es wird aber von verschiedener Seite hervorgehoben, daß im allgemeinen nur ein Teil der tödlich verlaufenen Fälle zur Veröffentlichung gelange und deshalb die Operationsmortalität in Wirklichkeit noch viel größer sei als aus der Literatur hervorgeht (Flechtenmacher, von Haberer, Drevermann Schwarz). Schwarz schätzt die Sterblichkeit sogar auf 70-80%.

Wenn auch diese letztgenannten Zahlen nur Vermutungen sind. die nicht bewiesen werden können, so ergibt sich doch schon allein aus den tatsächlich gefundenen Werten, daß die Totalexstirpation des Magens nur bei strengster Indikationsstellung zur Anwendung kommen darf.

Den Erwägungen Viannays, ähnlich wie beim Uterus- und Mammakarzinom auch in jedem Falle von Magenkarzinom den gesamten Magen zu entfernen, muß daher ihre Berechtigung abgesprochen werden.

Sind die Gefahren der ersten Tage aber überwunden, dann weicht der Heilungsverlauf in nichts von dem nach anderen Magen-Darmoperationen ab. Das Fehlen von peritonitischen Erscheinungen läßt die Wundheilung glatt und ohne Störungen vonstatten gehen. Nach sieben bis zehn Tagen kann die Entfernung der Nähte vorgenommen werden. Rektale Ernährung mit Milch, Eiern und Kognak ermöglicht eine Kräftigung des Patienten. Nach wenigen Tagen, oft aber schon sehr früh, werden auch flüssige Speisen per os vertragen. Die Patientin Schlatters zum Beispiel trank schon am zweiten Tage Tee und Milch, von Bardelebens Patientin konnte schon am Abend des Operationstages ein Glas Rotwein genießen. Vom dritten Tage ab wurde von jeder künstlichen Ernährung abgesehen.

Der Gesamtzustand der Kranken bessert sich zusehends, so daß eine länger als vier bis fünf Wochen dauernde Krankenhausbehandlung sich im allgemeinen erübrigt.

II. Die Folgen nach überstandener Operation.

a) Die Auswertung der Nahrung.

Neben der mechanischen, rein zerkleinernden Wirkung ist es vor allem die Erzeugung des Magensaftes, die den Magen als Verdauungsorgan kennzeichnet. Das durch die Magensalzsäure zum wirksamen Pepsin aktivierte Propepsin zerlegt die Eiweißkörper der Nahrung zu einem großen Teil in ihre ersten Spaltprodukte: Albumosen und Peptone. Diese Zerlegung, wie auch die weitere Spaltung durch den Pankreas- und Darmsaft ist umso ausgesprochener, als die Salzsäure an sich schon eine starke Quellung der Eiweißkörper bewirkt. Um das Eiweiß der Milch, Casein, der Pepsinwirkung zugänglich zu machen, muß dieses erst gerinnen, ein Vorgang, der durch die Einwirkung des Labfermentes: Chymosin zustande kommt. Eine Magenlipase spaltet in ganz geringen Mengen die Fettbestandteile der Nahrung in ihre Komponenten: Glyzerin und Fettsäure. Kohlehydrate werden durch den Magensaft in keiner Weise angegriffen. Wie gestaltet sich nun die Auswertung der Nahrung beim magenlosen Menschen?

Da der Magensaft auf die Kohlehydratverdauung keinen Einfluß hat, so erscheint es selbstverständlich, daß auch sein gänzliches Fortfallen sich nicht auf den Kohlehydratstoffwechsel auswirkt, eine Annahme, die auch in sämtlichen Fällen ihre volle Bestätigung findet. Die geringfügige Fettaufspaltung im Magen infolge des geringen Lipasegehaltes führt zu der Annahme, daß auch die Fettverdauung ohne wesentliche Änderungen vonstatten gehen müßte. Das Hauptinteresse gilt also zunächst dem Eiweißstoffwechsel.

Die günstigen Untersuchungsergebnisse an dem im Jahre 1876 von Czerny gastrektomierten Hunde veranlaßten zunächst von Norden, die Eiweißverdauung nach Ausschaltung der Pepsinwirkung beim Menschen zu untersuchen. Er wählte dafür die Krankheitsbilder der Anadenia gastrica und Achylia gastrica

und nahm nur solche Patienten, bei denen die Salzsäureproduktion so schwer darniederlag, daß es zu einer Pepsinwirkung nicht kommen konnte. Im Magen dieser Patienten ging keine Eiweißverdauung vor sich. Das eingeführte Fleisch wurde so gut wie gar nicht angegriffen. Unter Beibehaltung seiner äußeren Form, der Farbe und Konsistenz blieb es bis zu seinem Übertritt in den Darm unverändert. von Norden zeigte nun auf diese Weise, daß beim völligen Versiegen der Salzsäure, also unter Verhältnissen, die einer Ausschaltung der Magenverdauung gleichkommen, die Zerlegung und Resorption der Nahrung in völlig ausreichendem Maße vonstatten geht. Er fand das gleiche Resultat bei einfacher, aus Fleisch, Milch und weißem Weizenbrot bestehender wie auch bei gemischter Kost. Nachdem 1897 Schlatter die erste Totalexstirpation des Magens gelungen war, konnte nun geprüft werden, ob die bisher gefundenen Ergebnisse sich auch tatsächlich auf den magenlosen Menschen übertragen ließen. Es fand sich tatsächlich eine sehr gute Ausnutzung der eingeführten Nahrung. Schon in den ersten Wochen nach der Operation konnte Wroblowsky bei einfacher Diät eine Ausscheidung von auffallend geringen Stickstoffmengen in Urin und Kot feststellen. Ein vier Monate nach der Operation bei der gleichen Patientin von Hofmann angestellter Versuch, der sich über sechs Tage erstreckte, ergab ebenfalls, daß der Wegfall des eiweißverdauenden Magensaftes ohne Folgen geblieben war. Es wurde eine einfache aus Milch und Semmeln bestehende Kost gereicht. Die Gesamtstickstoffeinfuhr betrug dabei 68,37 g. Die Gesamtausscheidung betrug 64,13 g Stickstoff. Der magenlose Körper hatte also in den sechs Tagen 4,24 g Stickstoff angesetzt, entsprechend einer Menge von 26,5 g Eiweiß. Eine weitere, ebenfalls von Hofmann einen halben Monat später vorgenommene Untersuchung gab ähnliche Ergebnisse auch bei gemischter Kost. Es wurden hier in neun Tagen insgesamt 137,06 g Stickstoff zugeführt. Die Gesamtausscheidung in Harn und Kot betrug 118,17 g Stickstoff. Auch hier war die Stickstoffbilanz mit 18,84 g positiv. Der Organismus hatte also 118,1 g Eiweiß angesetzt. Der Kot erschien ohne wesentliche Verlangsamung der Darmpassage, hatte normales Aussehen, harte und geballte Konsistenz und enthielt keine unverdauten Muskel- und Bindegewebsbestandteile.

Später angestellte Versuche von Heilmann und Breitenbach ergeben ebenfalls eine vollkommen befriedigende Eiweißverdauung. In allen, auch von den verschiedensten anderen Autoren vorgenommenen Versuchen, ist die Ausnutzung gut. Die Stickstoffbilanz ist positiv. Der Organismus hat also die Fähigkeit behalten, Eiweiß zurückzuhalten und zum Ersatz für das in der vorhergegangenen chronischen Unterernährung verlorene Eiweiß zu verwenden. Der Vergleich mit magengesunden Vergleichspersonen, die unter genau denselben Versuchsanordnungen standen und die gleiche Kost in derselben Menge wie jene erhielten, zeigt, daß der tägliche Eiweißverlust beim Magenlosen zwar etwas größer ist als beim Normalen. Diese Unterschiede werden aber geringer, wenn eine größere Zeitspanne nach der Operation verflossen ist. Der tägliche Eiweißverlust beträgt nach Heilmanns Untersuchungen 5½ Wochen nach der Operation durchschnittlich 5,014%. Später von Breitenbach unter denselben Bedingungen am gleichen Patienten vorgenommene Untersuchungen ergeben nur einen täglichen Durchschnittsverlust von 4,12% Eiweiß.

Es scheint also, daß der magenlose Organismus die Fähigkeit hat, im Laufe der Zeit noch eine bessere Ausnutzung der Nahrung zu erlernen.

Wesentlich höhere Eiweißverluste finden die schwedischen Autoren: Troell, Losell und Karlmark. Es wurden durchschnittlich täglich 118 g Eiweiß zugeführt, 19,5 g Eiweiß als Stickstoff ausgeschieden. Es ergibt sich also ein täglicher Eiweißverlust von 16,5%. Der höhere Eiweißverlust ist aber auch hier vielleicht damit zu erklären, daß der Versuch schon am vierzigsten Tage nach der Operation ausgeführt wurde, wo der Organismus noch nicht als voll leistungsfähig anzusehen war, zumal dabei eine ziemlich reichhaltige gemischte Kost gereicht wurde. Da aber auch in diesem Falle die Stickstoffbilanz stark positiv war und außerdem auch beim normalen Menschen unter physiologischen Verhältnissen die täglichen Eiweißverluste zwischen 6,01 und 28% variieren, so kann auch hier eine normale Eiweißausnutzung angenommen werden. Mit wenigen noch zu erwähnenden Ausnahmen kann die Eiweißverdauung nach der Entfernung des Magens in allen Fällen als eine ganz normale angesehen werden.

Der Abbau der Eiweißkörper geht also auch ohne die Magenverdauung regelrecht vor sich. Nennenswerte Störungen finden sich nur bei allzu einseitiger Kost.

Bürger und Konjietzny finden z. B. in einer Nahrungsperiode mit überwiegender Fetternährung eine negative Stickstoffbilanz, während bei einer entsprechenden Eiweiß- und Kohlehydratperiode die Ausnutzung eine bessere war und nahezu Stickstoffgleichgewicht erreicht wurde. Am besten war die Ausnutzung dagegen bei einer gemischten Kost mit positiver Stickstoffbilanz. Die vollständige Zerlegung der Eiweißkörper vollzieht sich also bei magenlosen Menschen im Duodenum und Dünndarm. Das Trypsin des Pankreassaftes spaltet in gleicher Weise wie das Pepsin des Magens die unveränderten Eiweißkörper in Albumosen und Peptone und diese zu Peptiden, welche dann durch das zweite eiweißverdauende Pankreasferment: Erepsin, und ein in gleicher Weise wirkendes Ferment des Darmsaftes zu den Endprodukten den Aminosäuren abgebaut werden. Ein Labferment des Pankreassaftes sorgt ebenso wie das Chymosin des Magens für eine Caseingerinnung der Milch.

Die häufig beobachtete Tatsache, daß rohes Fleisch keiner gründlichen Ausnutzung unterzogen und zum größten Teil wieder unverdaut ausgeschieden wird, muß mit dem Fehlen der Magensalzsäure erklärt werden. Die Salzsäure bewirkt nämlich eine Aufquellung der Bindesubstanzen, insbesondere der kollagenen Fasern. Erst durch die Aufquellung werden diese der Fermentwirkung in vollem Umfange zugänglich gemacht. Da aber das Kochen eine ähnliche Quellung und Auflockerung bewirkt, so ist es erklärlich, daß gekochtes oder gut zerkleinertes, breiiges Fleisch einer ausgiebigen Zerlegung und Resorption anheimfallen kann.

Wie schon erwähnt, sind nun in einigen Fällen trotz alledem, wenn auch geringe Störungen der Eiweißverdauung beobachtet. Kelling berichtet von zwei Patienten, die anfangs Fleischspeisen weniger gut verdauten. Drevermann und A. W. Meyer finden im Stuhl reichliche quergestreifte Muskelfasern. Ein Patient von Haberers scheidet zunächst sämtliche Fleischspeisen unverändert aus. Bei dem letzten Falle muß aber hervorgehoben werden, daß der Patient Senner von Beruf war,

sich früher fast ausschließlich mit Milch, Käse und Mehlspeisen ernährte, also von Natur aus schon gar nicht auf Fleischnahrung eingestellt war.

Es wurde nun in solchen Fällen versucht, durch Verabreichung von Salzsäure oder Pepsinsalzsäure derartige Störungen zu beheben, beziehungsweise solchen vorzubeugen. Die Erfahrung zeigte aber alsbald, daß diese Maßnahme ohne allen Erfolg bleibt. Da die Salzsäure sofort in das Duodenum gelangt, wird sie gleich durch den alkalischen Duodenalsaft neutralisiert und verliert damit ihre Wirksamkeit. Auch die Wirksamkeit des Pepsins geht in alkalischer Umgebung verloren.

Was nun die erwähnten Störungen angeht, so sind sie bis auf den einen Fall ausnahmslos sehr geringfügig. Zum zweiten haben sie nur in der ersten Zeit bestanden und wurden später geringer bzw. verschwanden. Da das Fehlen der Pepsinsalzsäure nicht die Ursache der Störungen sein kann, so ist es vielleicht berechtigt, hier an das Pankreas selber zu denken. Man kann sich vorstellen, daß bei einer radikalen Operation, wie sie die Totalexstirpation des Magens darstellt, auch Schädigungen des Pankreas entstehen können, die sich entsprechend auf die sekretorischen Funktionen auswirken. von Haberers Patient litt aber an einem Adenokarzinom, das sich auf dem Boden eines in Leber und Pankreas durchgebrochenen Ulcus ventriculi entwickelt hatte. Bei der Operation mußten Teile von Leber und Pankreas mitentfernt werden.

Man kann daher daran denken, daß das geschädigte Pankreas erst allmählich wieder zu einer normalen und ausreichenden Sekretion übergehen kann.

War nach der Physiologie der Fettverdauung anzunehmen, daß die Entfernung des Magens keinen Einfluß auf den Fettstoffwechsel haben würde, so begegnen wir hier der zunächst auffallenden Tatsache, daß die Fettverdauung in fast sämtlichen Fällen wesentlich schlechter als die Eiweißverdauung ist. Sowohl die chemische Analyse des Fäzes als auch die mikroskopische Stuhluntersuchung ergeben erhöhte Fettausscheidung. Mikroskopisch finden sich zahlreiche Fetttropfen und Fettnadelkristalle. In manchen Fällen ist auch schon makroskopisch der erhöhte Fettgehalt des Stuhles zu erkennen an seiner graubraunen Farbe

und salben-artigen Beschaffenheit. Hohe Fettverluste beobachten Bürger und Kojietzny. In einer dreitägigen Nahrungsperiode mit gemischter Kost wurden 257,4 g Fett zugeführt, 30,66 g ausgeschieden. Der Fettverlust betrug also 11,91 %. In einer Kohlehydratperiode mit einer Zufuhr von 126 g Fett wurden 23 g ausgeschieden = 18,2 %. Die absolute Fettausscheidung war in der Nahrungsperiode mit überwiegender Fettzufuhr am größten. Bei einer Zufuhr von 549,3 g Fett wurden 67,9 g ausgeschieden. Der relative Fettverlust betrug hier 12,6%. Bei einer entsprechenden Eiweißperiode mit einer Fettzufuhr von 357,3 g wurden 64,99 g Fett ausgeschieden. Der Fettverlust war also hier mit 19,27 % am größten. Aus den Zahlen geht wieder hervor, daß ähnlich wie die Eiweißverdauung auch die Fettausnutzung am besten bei einer gemischten Kost vonstatten geht.

Einen ebenfalls hohen Fettverlust beobachten Troell, Losell und Karlmark: Die 24stündliche Fettzufuhr betrug 182 g. Die Ausscheidung betrug 34,4 g = 18,9%. Die genannten Versuche erfolgten aber in einer kurzen Zeit nach der Operation. Bürger und Konjietzny untersuchten 20 Tage nach der Operation, die schwedischen Autoren am vierzigsten Tage nach der Operation. In späteren Zeiten vorgenommene Untersuchungen ergeben wesentlich geringere Fettverluste. So findet Breitenbach bei einem Patienten Lobenhoffers nach drei Monaten einen durchschnittlichen täglichen Fettverlust von 6,966%. Bei einem anderen, ebenfalls von Lobenhoffer operierten Manne ergibt sich nur ein täglicher Fettverlust von 6,0%. Es ist also auch bei der Fettverdauung zu vermuten, daß der magenlose Organismus sich im Laufe der Zeit besser den neuen Verhältnissen anpassen lernt, und daß ebenso wie die Eiweißverdauung auch die Fettverdauung später in vollkommenerem Maße vonstatten geht. Aber wenn auch Breitenbach geringere Fettverluste beobachtet als die erstgenannten Autoren, auch bei seinen Fällen sind die Fettverluste noch etwa um das Dreifache höher als bei magengesunden Vergleichspersonen, die unter den gleichen Versuchsbedingungen standen. Die einfachste Erklärung für die erhöhte Fettausscheidung finden Schlatter und Breitenbach, die als Ursache ein Überangebot von Fett in der Nahrung

vermuten. Eine weitere Ursache bildet aber auch der Fortfall der mechanischen Wirkung des Magens, die eine Zerkleinerung der Speisen in Breiform hervorruft. Letzteres wird besonders von Heilmann hervorgehoben, zumal die von ihm untersuchten Patienten auch über ein sehr mangelhaftes Gebiß verfügten. Schließlich kann aber auch das Fehlen der Magensalzsäure zu einer schlechten Fettverdauung beitragen. Da nämlich die Salzsäure unter normalen Umständen vom Magen aus reflektorisch eine erhöhte Gallen- und Pankreassekretion bedingt, fällt somit beim Magenlosen ein wichtiges Hilfsmittel für die Fettverdauung weg. Außerdem bewirkt die Salzsäure auch, wie schon erwähnt, eine Quellung und Lösung der Bindegewebsfasern und erleichtert somit auch das Freiwerden der einzelnen Fettelemente der Nahrung, so daß diese leichter von den Verdauungssäften erfaßt werden können.

Da die Fettausscheidung aber auch unter physiologischen Verhältnissen Schwankungen zwischen 5,1 und 23% täglich zeigen kann, so kann auch nach Ausschaltung des Magens die Fettverdauung nicht als abnorm schlecht bezeichnet werden, da die Maximalzahl von 23% in keinem Falle auch nur erreicht, geschweige denn überschritten wurde.

b) Die Aufnahme der Nahrung.

Unter normalen Umständen dient der Magen, abgesehen von seinen chemischen Funktionen als Sammelorgan für die aufgenommene Nahrung und läßt jeweils immer nur kleine Mengen seines verflüssigten Inhalts in das Duodenum übertreten. Da nun aber dieses Hohlorgan entfernt ist, so scheint es nötig, die Nahrung auch nun in entsprechend kleinen Mengen und in einem möglichst flüssigen Zustande zu verabfolgen, um nach Möglichkeit den physiologischen Verhältnissen gerecht zu werden. Die Zahl der Einzelmahlzeiten muß dabei aber erhöht werden, um dem Kranken die nötige absolute Nahrungsmenge zu sichern.

Es zeigt sich aber regelmäßig, daß diese Maßnahmen nur in der ersten Zeit nach der Operation erforderlich sind. Während zunächst teils zur Schonung der Nahtstellen, teils zur Überbrückung der mechanischen Magentätigkeit nur flüssige Speisen

aus Milch, Schleim, breiigem Fleisch und Suppen gereicht werden, können schon in kurzer Zeit auch feste Nahrungsmittel genossen werden, wobei auch das Schlucken keine Schwierigkeiten bereitet. Noch während der Spitalbehandlung kann die allgemeine Krankenkost ohne Schwierigkeiten genossen werden. Da dem Magen auch eine temperaturregulierende Wirkung zukommt, so werden besonders extrem kalte Speisen nicht vertragen. Die Schlatter'sche Patientin z. B. reagierte auf solche regelmäßig mit Fieber und Durchfällen. Ähnliche Beobachtungen sind von keinem anderen Falle beschrieben.

Während nun die Nahrungsaufnahme zunächst immer nur in kleinen Portionen möglich ist und die Patienten sich sehr schnell satt fühlen, bzw. nach etwas größeren Nahrungsmengen über starkes Völle- und Druckgefühl in der Magengegend zu klagen haben, stellt sich eine allmählich wachsende Gewöhnung an größere Nahrungsmengen ein. Die anfänglichen Beschwerden schwinden daher immer mehr. Die nach einem halben bis einem Jahr erfolgenden Nachuntersuchungen ergeben, daß die Kranken sich weder in der Auswahl der Speisen noch in ihrer Menge zu beschränken brauchen. Sie sind imstande, zusammen mit ihren Familienangehörigen die gewöhnlichen Mahlzeiten in normalen Abständen einzunehmen, wobei ein frühzeitiges Sattsein nur bei zu hastigem Essen zu beobachten ist. Der Patient Wredes hatte zuweilen kurz nach dem Beginn der Mahlzeit ein Gefühl der Fülle in der Magengegend, das aber nach geringem Zuwarten oder auf einen Schluck Wasser hin wieder verschwand, worauf der Hauptteil der Mahlzeit ungehindert eingenommen werden konnte. Auch Pauchet berichtet von einer Patientin, die nach dem Essen ein „lästiges Gefühl" im Oberbauch verspürt habe und sich wegen allgemeiner Mattigkeit eine Stunde hinlegen mußte.

Außer solchen geringfügigen Erscheinungen ist von irgendwelchen Störungen der Nahrungsaufnahme nichts festzustellen. Nach Monaten, spätestens aber nach Jahresfrist, weicht bei magenlosen Menschen die Ernährung kaum noch von der eines normalen ab.

Eine eigenartige Erscheinung stellen die in sehr seltenen Fällen beobachteten Störungen des Hunger- und Sättigungsgefühles dar:

Auf der dritten Tagung der mitteldeutschen Chirurgenvereinigung in Leipzig am 10. Juni 1923 berichtet Kelling von zwei Patienten, die in den ersten Monaten nach der Operation kein Hungergefühl verspürten. Beim Essen hatten sie zwar bald ein Gefühl der Völle, ohne sich dabei aber auch gesättigt zu fühlen.

Ein anderer Fall ist 1899 von Tuffier beschrieben. Ein Patient mit einer subtotalen Magenresektion mußte fast ständig, wenn auch in kleinen Mengen Nahrung zu sich nehmen, da er dauernd Hunger verspürte. Beide Beobachtungen müssen als unerklärliche Ausnahmen angesehen werden. Denn auch beim gesunden Menschen ist der Hunger nicht allein durch eine Leere des Magens bedingt, wie die Tatsache zeigt, daß rektale Nährklystiere oder intravenös gegebene Traubenzuckerlösungen ein vorhandenes Hungergefühl zeitweilig herabsetzen können. Andererseits ist aber auch eine Füllung des Magens mit unverdaulichen Stoffen wie z. B. Bariumsulfatbrei nicht imstande, bei einem hungernden Menschen ein Gefühl der Sättigung hervorzurufen.

Gerade die Tatsache, daß künstliche Ernährungen das Hungergefühl zu mindern vermögen, obschon der Magen leer bleibt, läßt daran denken, daß der Hunger und auch das Sättigungsgefühl auf einer bestimmten Zusammensetzung des Blutes beruhen. Der Mangel an abbaufähigen Nahrungsstoffen im Blute bedingt einen chemischen Reiz auf ein in der Medulla oblongata angenommenes Hungerzentrum (Rost, Höber). Der Hunger wie auch in analoger Weise das Sattsein ist demnach als ein auf einen bestimmten Blutreiz hin erfolgender Reflex aufzufassen, bei dem der Füllungszustand des Magens an sich keine Rolle spielt. Aus diesem Grunde ist es auch erklärlich, daß mit Ausnahme der erwähnten Fälle nach der Entfernung des Magens Hunger- und Sättigungsgefühl normal empfunden werden und magenlose Menschen auch in dieser Hinsicht nicht von normalen abweichen.

c) Anatomische Veränderungen an den obersten Darmabschnitten und am Oesophagus.

Die Tatsache, daß magenlose Menschen nur in der ersten Zeit nach der Operation den Ausfall des Magens als Aufenthaltsraum für die aufgenommene Nahrung verspüren, läßt die Frage

aufkommen, auf welche Weise es möglich ist, daß später auch größere Nahrungsmengen auf einmal aufgenommen werden können.

Während normalerweise infolge der Pylorustätigkeit jeweils nur kleine Speiseportionen in den Darm gelangen, stellt sich eine allmählich wachsende Toleranz für einen kontinuierlichen Übertritt auch von größeren Mengen ein. Die Speisen müssen sich dabei rasch in die obersten Darmschlingen verteilen. Mehr wie diese Erscheinung ist in den ersten vier bis acht Wochen nach der Operation nicht festzustellen.

Fast regelmäßig hält aber der Darm auf die Dauer dieser vermehrten Inanspruchnahme nicht stand, und gibt allmählich der erhöhten Belastung nach. Namentlich an den Teilen, die mit dem Oesophagus vereinigt sind, kommt durch langsame Dehnung der Darmwand eine Vergrößerung des Lumens zustande, die sich gegen die unteren Partien absetzt und schließlich durch allmähliches Wachstum als ein neuer mehr oder weniger großer Hohlraum imponiert. Es entsteht also ein gewisser Magenersatz, der eine größere Menge zugeführter Speisen aufzunehmen vermag, die dann langsam in den übrigen Darm weiter befördert werden. Solche Magenersatzbildungen sind am ausgesprochensten bei subtotalen Magenresektionen, wo ein kleiner Cardiarest mit dem Duodenum vereinigt worden ist. Einen hierher gehörigen Fall beschreibt Schuchard im Jahre 1898: Nebst einem Teile des Duodenums war der Magen bis auf einen zwei bis drei querfingerbreiten Cardiastumpf entfernt worden. Als der Patient nach zwei Jahren, neun Monaten an Lungenmetastasen zugrunde ging, ergab die Obduktion, daß der minimale Magenrest sich zusammen mit dem restlichen Teile des Duodenums zu einem sackartigen Gebilde erweitert hatte, das eine Kapazität von 500 ccm besaß, also bald die Größe des ursprünglichen Magens erreichte.

Ebenfalls nach einer subtotalen Resektion stellte Herczel ein Jahr, acht Monate nach der Operation an der Stelle des Magens einen anderthalb handtellergroßen Raum fest, der tympanitischen Schall gab und wahrscheinlich einer enorm erweiterten Darmschlinge entsprach. Bei der wirklichen Totalexstirpation des Magens sind zwei Arten der Darmerweiterung beobachtet:

In den wenigen Fällen, wo der Oesophagus direkt mit dem Duodenum vereinigt werden konnte, tritt in der Hauptsache eine Erweiterung des Duodenums ein. Dieses kann vielleicht damit erklärt werden, daß die Speisen an der Flexura duodenojejunalis einen geringen Aufenthalt erfahren, wie von Beresow und von Haberer beobachten konnten.

Das Duodenum füllt sich daher stärker mit Speisen an, während jeweils nur kleine Portionen in den Dünndarm gelangen. Nach zwei Monaten schon stellte von Beresow röntgenologisch eine Erweiterung des Duodenums fest. Bei einer Patientin Sykows war ebenfalls nach 2½ Monaten eine solche Erweiterung auch am Jegunum vorhanden.

Wie schon erwähnt, ist die direkte Vereinigung von Oesophagus und Duodenum wegen allzu großer technischer Schwierigkeiten äußerst selten ausgeführt; es sind darum weitere Beobachtungen dieser Art nicht zu machen.

Die zweite Art der Dilatation findet sich bei der weitaus am häufigsten ausgeführten Oesophago-jejunostomie. Hier fällt hauptsächlich das Jejunum im Laufe von Monaten einer Erweiterung anheim, und diese Umwandlung kann fast als ein regelmäßiger Vorgang bezeichnet werden, wenn der Patient längere Zeit am Leben bleibt.

Eine Erweiterung der mit dem Oesophagus vereinigten Jejunumschlinge erwähnt z. B. von Bardeleben, dessen Patientin neun Monate hindurch beobachtet werden konnte. Eine ähnliche Beobachtung machte Eden schon nach zwei Monaten, Demel nach drei Monaten, Walters nach vier Monaten, Butler nach sechs Monaten, Pauchet nach zwei Jahren.

Drevermann sieht zwei Monate nach der Operation bei der Röntgendurchleuchtung dicht unterhalb des Zwerchfells, die mit dem Oesophagus quer anastomosierte Jejunumschlinge in einer Länge von 10 cm deutlich um 4 bis 5½ cm verbreitert mit lebhaften peristaltischen Wellen. Der zuführende Schenkel war 8 bis 10 cm lang mit dem Kontrastbrei gefüllt. Die Hauptmasse des Bariumbreies verteilte sich durch den ebenfalls erweiterten abführenden Schenkel, langsam in die Dünndarmschlingen. Erst nach zwei Stunden war der zuführende Schenkel wieder leer.

Schwarz, der sich zunächst gegen solche Magenersatzbildungen ausspricht, sagt auf der 47. Tagung der Vereinigung nord-westdeutscher Chirurgen, daß doch durch in regelmäßigen Zeitabschnitten angefertigte Röntgenaufnahmen eine allmähliche Erweiterung der obersten Dünndarmschlinge erwiesen sei, die einen genügenden Ersatz für den exstirpierten Magen darstellen könne.

Daß bei der Vereinigung von Oesophagus und Jejunum unter Umständen neben einer erweiterten Dünndarmschlinge auch das Duodenum als Ersatz für den Magenhohlraum dienen kann, zeigt die folgende Beobachtung von Schwarz:

Der erste Bissen der Kontrastmahlzeit fiel in die zuführende Dünndarmschlinge, die nächsten Bissen füllten diese noch mehr bis hinauf zum Blindverschluß des Duodenums. Erst allmählich wurde der Inhalt dann in umgekehrter Richtung ausgetrieben und entleerte sich weiter nach abwärts in den Dünndarm.

Auf der Tagung der freien Chirurgen Wiens am 21. Januar 1926 kann Demel einen ähnlichen Vorgang beschreiben: Der Kontrastbrei fiel in die zuführende Jejunumschlinge, die peristaltische Bewegungen ausführte. Sobald die peristaltische Welle die Ösophagusanastomose erreichte, wurde ein Teil des Inhalts in den abführenden Jejunumschenkel geworfen, sodaß der zuführende Schenkel nach einiger Zeit wieder leer war.

Die Erscheinung, daß sich die zuführende Dünndarmschlinge allmählich erweitert, ist damit zu erklären, daß die Speisen einen Aufenthalt in ihrem Transport erfahren müssen, weil sie in umgekehrter Richtung als sie hineingelangt sind, wieder den Darmschenkel verlassen und durch diese Stauung eine allmähliche Dehnung bedingen.

Ist eine Braunsche Anastomose zwischen den beiden Dünndarmschenkeln angelegt, dann kann außerdem auch eine Erweiterung der abführenden Schlinge zustande kommen. Denn es ist verständlich, daß, wenn die Speisen aus dem Oesophagus in den zuführenden und abführenden Schenkel gleichzeitig eintreten, an der Anastomosenstelle zwischen beiden Schenkeln ebenfalls der Transport einen Aufschub erleidet. Oberhalb dieser Anastomose muß eine stärkere Füllung zustande kommen, die ebenfalls auf die Dauer zur Dehnung und Erweiterung auch des

abführenden Darmschenkels führt. Kelling, der seine Patienten 6½ bzw. 14 Monate beobachtete und auch Wrede, der seinen Patienten 4 Jahre hindurch beobachten konnte, fanden beide keine solche Magenersatzbildung, angeblich trotz einer breiten Anastomose zwischen den Dünndarmschenkeln, wie sie seinerzeit Hoffmann empfohlen hatte zur Bildung eines künstlichen Magenersatzes. Vielleicht ist es aber gerade die sehr breite Anastomose selber gewesen, die das Ausbleiben der Erweiterung bedingt hat. Denn bei einer allzu leichten hemmungslosen Fortbewegung der Speisen konnte eine Dehnung der Darmwand nicht erfolgen.

In seltenen Fällen werden auch Erweiterungen des unteren Oesophagusendes beschrieben. Obschon die Möglichkeit einer derartigen Oesophagusveränderung von verschiedener Seite betont wird (Flechtenmacher, Drevermann, Rost), sind in der Literatur nur zwei Fälle beschrieben: Eine von Unger operierte Patientin, die nach 2 Jahren zur Obduktion kam, zeigte eine Erweiterung des unteren Oesophagusendes. Die gleiche Erscheinung fand sich röntgenologisch auch bei dem schon erwähnten Patienten Demels.

Nähere Beschreibungen über die Art dieser Erweiterungen sind in beiden Fällen nicht vorhanden. Es ist nicht anzunehmen, daß es dabei zu einem fließenden, immer weiter werdenden Übergange der Speiseröhre in den Darm kommt. Im Gegenteil ist daran zu denken, daß die Nahtstelle eine Verengerung der Einmündungsstelle des Oesophagus bildet. Wenn nun die eingeführten Speisen, namentlich feste Speisen, hier einen gewissen Widerstand erfahren, so können durch ihren Druck die nachgiebigsten Teile der Umgebung, also die intakte Oesophaguswand eine Dehnung und dadurch eine allmähliche sackartige Erweiterung erfahren. Bei der Ungerschen Patientin wenigstens scheint diese Annahme einer Art Striktur als Ursache der Erweiterung zuzutreffen, da die Patientin zuweilen das Gefühl gehabt hatte, als ob der geschluckte Bissen nicht glatt herunterglitt.

d) Das Allgmeinbefinden, Körpergewicht und Arbeitsfähigkeit.

Ist in allen gelungenen Fällen von Totalexstirpation des Magens der Heilungsprozeß durchaus zufriedenstellend, so gilt

das gleiche auch vom allgemeinen Zustande der Patienten im weiteren Verlaufe. Die Kranken sind von ihren zahlreichen Beschwerden, vor allem auch von ihren Schmerzen, unter denen sie vor der Operation zu leiden hatten, befreit und fühlen sich wohl. Umso mehr gilt dieses, als auch die Aufnahme der Nahrung sowohl nach ihrer Art wie nach ihrer Menge im Laufe von Monaten immer geringeren Schwierigkeiten begegnet. Die sehr gute Ausnützung der aufgenommenen Nahrung, namentlich der Eiweißstoffe und der Kohlehydrate, ermöglicht eine Zunahme der Kräfte und des Körpergewichts. Noch während der Krankenhausbehandlung, oft sogar schon in den ersten zwei Wochen nach der Operation werden Gewichtszunahmen beobachtet. Eine von Schwarz beschriebene Ausnahme von diesem Verlaufe mit einer anfänglichen Gewichtsabnahme von 20 Pfund findet ihre Erklärung wohl in einer allzu vorsichtigen Ernährung. Es wurde hier erst vierzehn Tage nach der Operation mit vorsichtiger flüssiger Ernährung auf natürlichem Wege begonnen. Erst darauf erfolgt eine langsame Gewichtszunahme.

Es ist zu beobachten, daß die Gewichtszunahme um so vollkommener ist, je natürlicher sich die Ernährung gestaltet. Die Patientin Schlatters zum Beispiel hatte nach einem Monat vier Pfund, nach zwei Monaten schon elf Pfund zugenommen. Ein Patient von Haberers nahm während seiner Spitalbehandlung zwei Pfund zu. Nach einem Jahre, während dessen er sich mit gewöhnlicher Kost ernährte und diese tadellos vertrug, war sein Gewicht um weitere zwölf Pfund angestiegen.

Einen geradezu idealen Untersuchungsbefund bot anderthalb Jahre nach der Operation ein von Drevermann beschriebener Fall: Der Patient war vollkommen beschwerdefrei, fühlte sich völlig gesund und hatte 40 Pfund an Gewicht zugenommen. Die Untersuchung ergab einen kräftigen Mann in sehr gutem Ernährungs- und Kräftezustande mit einer recht gesunden gebräunten Gesichtsfarbe. Eine vor der Operation in der linken Claviculargrube getastete Virchowdrüse war auf ein Viertel ihrer ursprünglichen Größe zurückgegangen.

Ähnlich sind in allen Fällen erhebliche Gewichtszunahmen und sehr gutes Befinden zu konstatieren. Es wird wieder ein

Körpergewicht wie in gesunden Tagen erreicht, es sei denn, daß sehr frühzeitige Metastasen und Rezidive durch erneute Kachexie dieses unmöglich machen.

Ein hierher gehöriges Beispiel ist von Schwarz mitgeteilt: Nach der Operation bestand längere Zeit hindurch eine Temperatursteigerung. Die Röntgendurchleuchtung zeigte einen Flüssigkeitsspiegel links unter dem Zwerchfell. Weder durch Punktion noch durch die Freilegung wurde aber der Verdacht auf einen subphrenischen Abszeß bestätigt. Bei einem schlechten Befinden und mit einer Gewichtsabnahme von 24,6 Pfund wurde die Patientin schließlich entlassen. Nach wenigen Monaten erfolgte der Tod an zahlreichen intraabdominellen Metastasen.

Erwecken das gesunde Aussehen, die Gewichtszunahme und das subjektive Wohlbefinden der Patienten durchaus den Eindruck, daß es sich um wirklich wieder gesunde Menschen handelt, so wird dieses besonders durch eine Betrachtung der Leistungsfähigkeit bestätigt. Frauen können beschwerdefrei ihre Hausfrauenarbeiten verrichten, ohne dabei eine Beeinträchtigung ihres Wohlbefindens zu verspüren. Die verschiedensten Berufe, deren Ausübung zum größten Teil recht erhebliche Anforderungen an die Körperkräfte stellt, werden wieder bei bestem Wohlbefinden aufgenommen.

Pauchet berichtet von einer Frau, die zwei Jahre nach der Operation eine Gewichtszunahme von 22 Pfund zu verzeichnen hatte und trotz ihrer 53 Jahre bei bestem Befinden Tag für Tag schwere Gartenarbeiten verrichten konnte. Der schon erwähnte Drevermannsche und ein Patient von Haberers, die beide Bauern von Beruf waren, konnten auch weiterhin ohne alle Beschwerden sämtliche landwirtschaftliche Arbeiten vollführen. Auch der Patient Lobenhoffers, der mit elf Jahren die längste Lebensdauer nach totaler Magenentfernung erreichte, arbeitete wie früher ohne Schwierigkeiten in seinem Berufe als Gärtner.

Mit einer Gewichtszunahme von 22 Pfund bei ausgezeichnetem Befinden und voller Arbeitsfähigkeit als Fabrikschlosser kann der von Wrede wegen Karzinom Operierte sich noch nach vier Jahren vorstellen.

Aus den wenigen angeführten Beispielen geht hervor, daß magenlose Menschen sogar den schwersten Arbeiten gewachsen

sind und daß sie Leistungen vollführen können, wie sie eben nur einem gesunden Menschen zuzutrauen sind. Selbst solchen Kranken, die weniger lange die Operation überlebten, konnte für die meiste Zeit Wohlbefinden und Arbeitsfähigkeit zurückgegeben werden. Die Schlattersche Patientin erfreute sich noch drei Monate vor ihrem Tode eines guten Befindens und Ernährungszustandes. Von den beiden Patienten Kellings starb der eine nach $6^1/_2$ Monaten an Rezidiv, nachdem er sich fünf Monate hindurch wohlgefühlt und drei Monate als Schuhmacher arbeitsfähig gewesen war. Der andere, der nach 14 Monaten ebenfalls an Rezidiv zugrunde ging, hatte sich neun Monate lang gesund gefühlt und sechs Monate lang als Gärtner arbeiten können.

e) Das Fehlen der Magensalzsäure.

Daß das Fehlen der Salzsäure des Magensaftes für eine ausreichende Verdauung und Ausnutzung der Nahrung keine nennenswerten Schwierigkeiten bietet und die Salzsäure für die Verdauung nur als Hilfsmittel, nicht aber als ein unentbehrlicher Faktor zu betrachten ist, wurde schon erwähnt. Eine weitere wichtige Bedeutung wird der Salzsäure aber als Desinfektionsmittel für die oberen Darmabschnitte zugeschrieben, da durch den Magensaft bzw. durch verdünnte Salzsäurelösungen verschiedene Bakterienarten z. B. Typhus-, Diphtherie-, Tetanusbazillen, Streptokokken und Staphylokokken geschädigt oder gar vernichtet werden können.

Wenn aber nun tatsächlich diese bakterizide Kraft des Magensaftes eine so große ist bzw. nicht dem Darm ebenfalls zukommt, dann muß der magenlose Mensch einer Gefahr erhöhter Bakterienwucherung im Darm ausgesetzt sein.

Eine erhöhte Neigung zu Darminfektionskrankheiten kann aber nicht beobachtet werden. Von allen Gastrektomierten starb ein einziger 1 Jahr nach der Operation an Typhus recurrens.

Es fragt sich nun, ob das Fehlen der Salzsäure auf die im Darm ansässigen Bakterien irgendwie begünstigend wirkt und eine Neigung zu erhöhter Fäulnis im Darm bedingt. Schwarz, Butler und Roeder betonen die Wichtigkeit der Salzsäure-

zugabe zur Nahrung und legen größten Wert auf eine möglichst sorgfältige Zahn- und Mundpflege zur Desinfektion des Darmes, ohne aber triftige Erfahrungsgründe dafür anführen zu können. Butler fand im ausgeheberten Duodenalinhalt Streptokokken und Bakterium coli, und sah sich durch diesen Befund veranlaßt, die Salzsäurezugabe zur Nahrung zu steigern. Tatsächlich ist aber trotz des Salzsäuremangels keine erhöhte Darmfäulnis festgestellt. Nach Schlatter finden sich im Stuhl keine abnorm zahlreichen Bakterien. Im Harn sind die Eiweißfäulnisprodukte: Skatoxyl und Indoxyl gar nicht oder nur in Spuren anwesend. Auch im Stuhl sind Indol und Skatol nicht in abnormer Menge vorhanden.

Auch Hofmann konnte in einer 15tägigen Versuchsreihe keine Zeichen von erhöhter Fäulnis feststellen. Selbst auf Zulage von 50 g alten Käses und Liebigs Pepton, von deren Gehalt an Fäulniskeimen und an Eiweiß eine etwaige Steigerung der Fäulnisvorgänge zu erwarten gewesen wäre, konnte nur eine ganz geringe Erhöhung des Harngehaltes an Indoxyl und Skatoxyl festgestellt werden. Auf Grund dieser Ergebnisse kann man mit Hofmann und Schlatter schließen, daß der gänzliche Ausfall des salzsäurehaltigen Magensaftes ohne jeden Einfluß auf die Größe der Darmfäulnis ist. Auch von Herczel und Burck konnten keine Steigerung der Zersetzungsvorgänge im Darm konstatieren. Der Magensaft ist also zum mindesten nicht als alleiniger Schutz gegen das Auskeimen und Wuchern von Bakterien zu betrachten. Am größten noch wird diese bakterizide Kraft des Magensaftes dann sein, wenn Salzsäure in maximaler Menge sezerniert wird, also auf der Höhe der Verdauung. Da die Salzsäure im Duodenum neutralisiert wird und damit auch ihre Wirksamkeit verliert, ist es zwecklos, der Nahrung Salzsäure zuzusetzen zur Desinfektion des Darmes, wie es Butler, Schwarz und Roeder empfehlen.

Die Hofmannschen Untersuchungsergebnisse bewiesen, daß der Darm voll und ganz imstande ist, auch ohne die Hilfe des Magensaftes sich der Mikroorganismen zu erwehren. Neben einer bakteriziden Kraft der Dünndarmepithelien soll vor allem die schnelle Beförderung des Inhaltes ein Auskeimen und Wuchern von Bakterien verhindern, während eine erhebliche Stau-

ung ein schnelles Wuchern begünstigt (Heilmann). Da aber die Darmpassage bei sämtlichen Fällen von Totalexstirpation des Magens keine Verlangsamung erfährt, in manchen Fällen sogar etwas beschleunigt ist, so ist es damit zu erklären, daß das Fehlen der Magensalzsäure nie erhöhte Zersetzungsvorgänge im Darm bedingt.

In der Literatur finden sich zwei Ausnahmen: Heilmann untersuchte zwei Patienten Lobenhoffers und stellte bei beiden trotz normaler Darmpassage eine erhöhte Darmfäulnis fest. In dem einen Falle war der Indicangehalt des Urins um die Hälfte, in dem anderen um ein Drittel höher als bei magengesunden Vergleichspersonen. Da eine Stauung im Dünndarm als Ursache nicht in Frage kommen kann, wird der Grund in einem Überangebot an zersetzungsfähigem und schlecht vorbereitetem Material gesucht. Beide Patienten verfügten über ein höchst mangelhaftes Gebiß, sodaß die mechanische Zerkleinerung der Speisen eine unvollkommene gewesen war. Das Fehlen der Magensalzsäure macht sich nun bemerkbar in einem veränderten Verhalten der Harnacidität. Während normalerweise die Abscheidung der Salzsäure in den Magen eine Verminderung der Harnacidität zufolge hat, die nach der Hauptmahlzeit am ausgesprochensten ist, bleibt diese Erscheinung bei Magenlosen aus. Die größten Säurewerte finden sich hier in den ersten Nachmittagsstunden, während sie zu dieser Zeit bei magengesunden Menschen infolge der Salzsäureabscheidung in den Magen am niedrigsten sind. Weniger sauer dagegen ist der Morgenurin, der beim magengesunden Menschen den größten Säuregehalt zeigt.

Hand in Hand mit der Steigerung der Harnacidität geht eine Verminderung der Alkaleszenz des Blutes. Während diese bei gesunden Menschen infolge der Salzsäureabscheidung nach der Mahlzeit ansteigt, nimmt sie bei den Magenlosen entsprechend ab.

f) Veränderungen des Blutbildes.

Während nach den bisherigen Feststellungen das Fehlen des Magens keine nennenswerten Gefahren bedingt, darf eine ernste, wenn auch seltener beobachtete Folgeerscheinung nicht

übergangen werden. Es handelt sich dabei um das Auftreten einer schweren Anaemie, die nach ihrem Charakter als eine Anaemia perniciosa gedeutet werden muß. Es ist dabei gleichgültig, ob die Entfernung des Magens wegen Karzinom oder wegen Ulcus erfolgt ist. Deshalb kann die von Walters gegebene Erklärung, „daß die manchmal vor dem Tode beobachteten schweren Anaemien als eine Folge des Karzinoms aufzufassen seien," nicht aufrecht erhalten werden.

Uhlhorn berichtet 1926 von einem Patienten Hartmanns, der vor der Operation normalen Haemoglobingehalt und normale Erythrozytenzahl aufgewiesen habe. Der Kranke, der noch längere Zeit die Operation überlebte, fühlte sich dauernd matt. Die Blutuntersuchung ergab 1,5 Millionen Erythrocyten, einen Haemoglobingehalt von 50%, außerdem eine erheblich verminderte Leukozytenzahl. Der Färbeindex betrug 1,66.

Auf der Tagung der Berliner Gesellschaft für Chirurgie am 10. Februar 1913 teilt Unger von dem 1907 operierten Patienten Moynihans mit, daß er blaß und kurzatmig gewesen sei. Nach $2^1/_2$ jähriger Arbeitsfähigkeit habe sich eine zunehmende Anaemie eingestellt, an der er zugrundegegangen sei.

Die Autopsie zeigte eine Leberverfettung; ein Krebsrezidiv war nicht nachzuweisen.

Wenn auch in diesem Falle kein Blutbefund mitgeteilt ist, so wird doch durch das Fehlen anderer Ursachen für eine Anämie in etwa die Annahme, daß es sich auch hier um eine Anämia perniciosa gehandelt habe, gerechtfertigt.

Ein weiterer Fall wird 1911 von Burck mitgeteilt: Zwei Jahre acht Monate nach einer wegen Ulcus erfolgten subtotalen Magenresektion starb der Patient an einer perniciösen Anaemie.

Über einen nicht ganz eindeutigen Fall wird 1933 von Stahnke berichtet: Eine 41 Tage nach der Operation vorgenommene Blutuntersuchung ergab einen Haemoglobingehalt von 60%. Die Erythrozytenzahl betrug 3,46 Millionen, der Färbeindex 0,89. Auch die Leukozytenzahl war mit 6200 etwas vermindert. Außerdem wurden 38% vitalgranulierte Erythrozyten gefunden. Drei Monate später schon war der Färbeindex über 1 gestiegen, als Zeichen, daß sich auch hier eine primäre Anaemie entwickelt hatte. Da aber der Patient nach weiteren zwei Monaten an Metastasen zugrunde ging, findet die Annahme

einer perniciösen Anaemie in diesem Falle keine volle Berechtigung, da es sich infolge der Metastasen nicht um ein selbständiges Krankheitsbild gehandelt hat.

Bei einer anderen Patientin, die prophylaktisch regelmäßig mit Leberdiät und Hepatrat behandelt wurde, konnte Stahnke noch nach zwei Jahren ein vollkommen normales Blutbild feststellen.

C. Ungleg teilt 1934 einen weiteren Fall mit:

Fünf Monate nach der Operation (subtotale Magenresektion und Milzexstirpation) trat eine perniciöse Anaemie auf mit 3,8 Millionen Erythrozyten und Anisozytose. Durch eine intensive Leberbehandlung konnte eine starke Besserung erzielt werden. Als die Patientin nach einem Jahre infolge Knickung einer Dünndarmschlinge starb, waren bei der Sektion keine Zeichen einer perniciösen Anämie mehr nachzuweisen. Auch ein Rezidiv war nicht festzustellen.

Der letzte Fall von perniciöser Anämie nach Totalexstirpation des Magens ist 1934 von Lobenhoffer beschrieben: Bei einer nach 6½ Jahren erfolgenden Nachuntersuchung fiel der Patient durch eine starke Blässe auf. Die Blutuntersuchung ergab, daß nur 1,8 Millionen Erythrozyten und 4200 Leukozyten vorhanden waren. Der Hämoglobinwert betrug 39%, der Färbeindex 1,08. Obwohl diese Zeichen schon damals für eine perniciöse Anämie sprachen, fühlte sich der Kranke noch durchaus gesund und leistungsfähig und war daher zu keiner Behandlung zu bewegen. Nach weiteren drei Jahren kam er mit einer sehr starken Blässe und Abmagerung erneut zur Behandlung. Die Anämie war erheblich weiter vorgeschritten: Der Hämoglobingehalt betrug noch 23% bei nur 500000 Erythrozyten und 2700 Leukozyten. Der Färbeindex betrug 2,3. Außerdem zeigten die Erythrozyten die charakteristischen Veränderungen der Poikilozytose, Anisozytose und Polychromasie. Eine sechswöchige Behandlung mit Campollon und Venträmon führte zu einer enormen Besserung. Das Körpergewicht stieg um 13½ kg an. Die Erythrozytenzahl war wieder auf 3,4 Millionen angestiegen. Der Hämoglobingehalt betrug wieder 69%, der Färbeindex 1. Trotzdem nach der Entlassung noch in Abständen eine weitere Behandlung mit Campollon und anderen Leberpräparaten er-

folgte, wurde eine volle Gesundheit und Arbeitsfähigkeit nicht mehr erreicht. Nach weiteren 1½ Jahren, nahezu 11 Jahre nach der Operation, ging der Kranke an der perniciösen Anämie zugrunde.

Ob die Totalexstirpation des Magens in jedem Falle eine spätere perniciöse Anämie bedingen muß, kann aus den bisherigen Erfahrungen nicht entschieden werden. Aus den erwähnten Fällen von Moynihan, Burck und Lobenhoffer geht hervor, daß sich die Erkrankung noch nach mehreren Jahren einstellen kann. Nach Angaben von Stahnke soll auch der Patient Enderlens erst nach 9 Jahren an einer perniciösen Anämie gestorben sein.

Jedenfalls scheint das Fehlen des Magens aber auf die Dauer eine ernste Gefahr zu bedingen, die C. A. Roeder für so groß hält, daß er die Lebensdauer nach Totalexstirpation des Magens zum größten Teile von der Entwicklung einer perniciösen Anaemie abhängig macht.

g) Ein weiterer Fall von Totalexstirpation des Magens.

Patient: P. W. Bonn.

Seit einem halben Jahre bestehen Magenbeschwerden und Druck in der Magengegend sowie Abnahme des Appetits und des Körpergewichtes.

Befund bei der Aufnahme am 21. November 1935: Kachektisch aussehender Mann in schlechtem Ernährungszustande. Sehr dünne Bauchdecken. Die Magengegend ist leicht gespannt. In der Mittellinie, zwischen Nabel und Schwertfortsatz, ist ein walzenförmiger Tumor zu tasten. Der übrige Organbefund ist normal. Das Röntgenbild zeigt eine deutliche Aussparung des Magenausganges und an der kleinen Kurvatur.

Urin: Urobilinogen +, kein Eiweiß, kein Zucker. Bei dem deutlich palpatorischen Tumorbefund wird auf die chemische Untersuchung des Magens verzichtet und sofort am 24. November 1935 (Prof. Graff) die Laparotomie vorgenommen, da es zweifelhaft ist, ob das Karzinom noch operabel ist. Bei der Operation findet sich an der kleinen Kurvatur ein infiltrierender Tumor, der vom Pylorus bis nahe an die Cardia heranreicht. Entlang zieht

sich eine Perlenkette infiltrierter Drüsen bis an die Cardia heran. Der Magen ist sehr schlaff und außerordentlich gut beweglich; er läßt sich fast vollkommen vor die Operationswunde ziehen. Deshalb wird auch trotz der geringen Aussicht auf Dauerheilung die Radikaloperation vorgenommen.

Das Duodenum wird durchtrennt, die Loslösung des Magens ist relativ einfach. Auch der Oesophagus ist relativ mobil, so daß er sich etwas in die Bauchhöhle vorziehen läßt. Der ganze Magen wird reseziert, so daß nur am Oesophagusteil auf der Außenseite ein kaum $^1/_2$ cm breiter Rand freibleibt. Es gelingt, wenn auch unter Schwierigkeiten, das Duodenum direkt an den Oesophagus anzunähen, ohne daß der gewöhnliche mittlere Bauchdeckenschnitt durch seitliche Hilfsschnitte mit Durchtrennung des Rektus erweitert zu werden braucht. Schluß der Bauchwunde.

Die ganze Operation gestaltete sich bei der Beweglichkeit der beiden Enden auffallend leicht und war in einer Stunde erledigt.

Auch der Verlauf nach der Operation war ein vollkommen ungestörter. Die Ernährung erfolgt in den ersten drei Tagen durch Rektalklystiere und Traubenzucker rektal und intravenös.

Der Puls blieb in der ganzen Zeit relativ gut, so daß die Anwendung von Herzmitteln sich erübrigte. Das lebhafte Durstgefühl wurde durch Tropfklystiere gestillt. Peritonitische Erscheinungen waren nie vorhanden. Vom vierten Tage ab wurde versuchsweise etwas Flüssigkeit per os gegeben und sofort sehr gut vertragen. Schon in den nächsten Tagen konnte W. größere Mengen Flüssigkeit hintereinander zu sich nehmen. Der Schluckakt war vollkommen ungestört. In fünf Tagen wurde mit breiigen Sachen versucht, und da diese anstandslos vertragen wurden, wurde schon etwa am zehnten Tage nach der Operation mit leichter allgemeiner Kost begonnen. Es war sehr auffallend, daß W. gar keine Änderung mit dem Essen verspüren wollte und auch Weißbrot, Kartoffeln und andere Sachen genau so wie früher schluckte.

Die Wunde heilte glatt. Nach ca. 14 Tagen stand der Patient auf. Bei der Kontrollröntgenuntersuchung nach drei Wochen zeigte sich, daß der Kontrastbrei ohne Aufenthalt die Nahtstelle passierte und sofort in Duodenum und Dünndarm

weiterging. Das Körpergewicht nahm langsam zu, so daß W. am 22. Dezember mit einer Gewichtszunahme von drei Pfund das Krankenhaus verlassen konnte. Die Nahrungsaufnahme war genau so wie bei einem vollkommen Gesunden. Drei Wochen nach der Entlassung stellte er sich wieder vor mit einer weiteren Gewichtszunahme von drei Pfund. Er war ganz beschwerdefrei. Nach drei Monaten bildete sich ein Ikterus heraus. Im April 1936 ging der Patient an Metastasen und Kachexie zugrunde. Es waren deutlich Lebermetastasen zu fühlen.

h) Die Todesursache.

Wenn es auch nicht möglich war, sämtliche geheilten Fälle von totaler Magenexstirpation bis zu ihrem Tode zu beobachten, die geringe Zahl der bekannten Todesfälle scheint doch durchaus imstande, ein allzu deutliches Wort zu sprechen.

Die größte Tragik der Totalexstirpation liegt darin, daß der noch so radikale Eingriff in der großen Mehrzahl der Fälle nicht imstande ist, die Grundkrankheit restlos zu beseitigen und ihr mit unheimlicher Sicherheit im Verborgenen sich vollziehendes Fortschreiten unmöglich zu machen.

Von den 59 geheilten Fällen wurden 26 bis zu ihrem Tode beobachtet. 23 davon waren wegen Karzinom operiert. Allein 18 = 78,3 % gingen an örtlichen Rezidiven oder an Metastasen in Leber, Lunge oder Bauchfell zugrunde. 13 schon innerhalb des ersten Jahres.

Die zweite Todesursache bildet die perniciöse Anaemie, der vier Kranke zum Opfer fielen = 13,7 %. Der Patient Hartmanns starb bereits nach einem Jahre, während die drei anderen erst nach $3^3/_4$ bzw. 9 bzw. 11 Jahren an der perniciösen Anaemie zugrunde gingen. Es scheint, daß die perniciöse Anaemie bis zu ihrer vollen Ausbildung im allgemeinen einen Zeitraum von mehreren Jahren benötigt und daher ihr Auftreten seltener beobachtet wurde, weil die meisten Kranken schon frühzeitig ihrem Karzinomrückfall erlagen.

Ein weiterer Karzinompatient starb an einer Enteritis, die er sich durch einen Diätfehler zugezogen hatte. Ein Rezidiv war hier nicht auszuschließen, da der Tod schon drei Monate nach der Operation erfolgte.

Die Patientin Ungers endete nach zwei Jahren an Selbstmord. Die Autopsie ließ kein Rezidiv erkennen.

Ein Patient Mac Donalds starb nach 1½ Jahren an Typhus recurrens. Ein wegen Ulcus operierter Patient von Haberers nach 6 Jahren an Tuberkulose. Metastasen und Rezidive bilden also in der überwiegenden Mehrzahl die Todesursache.

Ob die perniciöse Anämie eine unbedingte regelmäßige Spätfolge der gänzlichen Magenentfernung darstellt, kann nicht entschieden werden, da kein Patient mit wirklicher Totalexstirpation genügend lange beobachtet werden konnte, um mit Sicherheit das Auftreten der perniciösen Anämie auszuschließen.

Der besseren Übersicht halber sei an dieser Stelle zusammenfassend eine Aufstellung der Gesamtverluste nach der Totalexstirpation des Magens gegeben: Es sind 117 Fälle von Totalexstirpation des Magens beschrieben.

a) Operationstodesfälle 58 = 49,6%.

Davon starben an:

Schock und Kollaps	30
Peritonitis und Pneumonie	25
Darmincarzeration	1
Inanition	1
Erschöpfung	1

b) Geheilte Fälle 59 = 50,4%.

Bekannte Spättodesfälle:	26

Davon starben an:

Rezidiv und Metastasen	18
Anaemia perniciosa	4
Enteritis	1
Typhus recurrens	1
Suicid	1
Tuberkulose	1
Nicht bis zum Tode beobachtet	33

i) Statistik über die Lebensdauer bzw. Beobachtungsdauer nach Totalexstirpation des Magens.

Autor:	Operationsgrund:	Lebensdauer:
Schlatter	Karzinom	14 Monate
Brigham	„	2 Jahre 9 Mon. beobacht.
Richardson	„	11 Mon. beobachtet
Mac Donald	„	1 Jahr 6 Monate
Harvie	„	3 Mon. beobacht.
v. Bardeleben	„	9 Mon. beobacht.
Gurrea y Hurtado	„	„Heilung“
Pauchet	„	6 Monate
Pauchet	„	8 Monate
Pauchet	Ulcus	$2^1/_4$ Jahre beobacht.
Viannay	Karzinom	„Heilung“
Moynihan	„	$3^3/_4$ Jahre
Kelling	„	$6^1/_2$ Monate
Kelling	„	14 Monate
Burck	„	„Heilung“
Sykow	„	$2^1/_2$ Mon. beobachtet
Unger	„	2 Jahre
Sasse	Ulcus	$1^1/_2$ Jahre beobacht.
Sasse	Karzinom	$1^1/_4$ „ „
Flechtenmacher (v. Haberer)	„	1 Jahr 3 Mon. „
Schömaker	„	$1^1/_4$ Jahr beobachtet
Schloffer	„	$1^1/_4$ Jahr beobachtet
Bland Sutton	?	$2^1/_2$ Jahre beobachtet
Drevermann (Eden)	Karzinom	1 Jahr 5 Mon. beobacht.
Hofmeister	?	„Heilung“
Hofmeister	?	„Heilung“
Rovsing	Karzinom	6 Monate
Wrede	„	4 Jahre beobachtet
Enderlen	Ulcus	9 Jahre
Hartmann	Karzinom	1 Jahr
Lobenhoffer	„	3 Monate
Lobenhoffer	„	6 Monate
Lobenhoffer	Ulcus	11 Jahre

Autor:	Operationsgrund:	Lebensdauer:
Schüppel	Karzinom	8 Monate
Hinz	„	nach 4 Woch. geheilt entl.
Hinz	„	nach 4 Woch. geheilt entl.
Schwarz (Lehmann)	„	9 Monate
Schwarz	„	mehrere Jahre beobacht.
Demel	„	3 Monate beobachtet.
Butler	Ulcus	6 Monate beobachtet
Myagi	Karzinom	10 Monate
Myagi	„	11 Monate
Myagi	„	14 Monate
Kalmanowsky	„	$1^1/_2$ Monate beobachtet
Stahnke (Meyer)	„	7 Monate
Stahnke (Meyer)	„	5 Monate
Stahnke (Meyer)	„	1 Jahr 10 Monate
Beresow	„	2 Monate beobachtet
v. Haberer	„	Exitus an Metastasen
v. Haberer	Ulcus	6 Jahre
v. Haberer	?	„Heilung“
v. Haberer	?	„Heilung“
v. Haberer	?	„Heilung“
Roeder	Karzinom	„Heilung“
P. Bull u. J. Stang	„	11 Mon. beobachtet
Troell, Losell Karlmark	„	8 Mon. beobachtet
Donati	„	„Heilung“
Walters	„	4 Mon. beobachtet
Graff	„	5 Monate

Schluß.

Zusammenfassung und Bewertung.

Die Aussichten einer Totalexstirpation des Magens erfahren zunächst eine starke Trübung durch die außerordentlich hohe Operationsmortalität.

Während nach gelungener Operation das Fehlen des Magens an sich keine Gefahren bedingt, werden in der größten

Mehrzahl der Fälle Dauerheilungen durch das Karzinomrezidiv zunichte gemacht.

Schon Schlatter stellt nach seiner Erfahrung 1897 die Behauptung auf, daß der Magen im wesentlichen nur ein Schutzorgan für den Darm darstelle, daß letzterer aber die chemischen Funktionen des Magens übernehmen könne.

Die Schlattersche Behauptung hat sich in allen Fällen voll und ganz bewahrheitet: Die chemischen Funktionen des Magens werden von Pankreassaft und Galle in fast vollkommener Weise übernommen. Der Fortfall der Magensalzsäure hat lediglich eine schlechtere Fettausnutzung zur Folge, die aber die Grenzen des normal zulässigen nicht überschreitet. Auch der Fortfall der desinfizierenden Wirkung der Salzsäure bleibt ohne schädliche Folgen, da eine Steigerung der Zersetzungsvorgänge im Darm und eine erhöhte Neigung zu Darminfektionskrankheiten nicht beobachtet werden konnten. Der Ausfall des Magens als Sammelorgan für die aufgenommene Nahrung wird im Laufe der Zeit ausgeglichen durch eine Erweiterung der mit dem Oesophagus vereinigten Darmabschnitte, so daß sich auch die Ernährung normal gestalten kann. Das Körpergewicht erreicht wieder normale Größe. Wohlbefinden und Arbeitsfähigkeit werden dem magenlosen Menschen zurückgegeben.

Das spätere Auftreten einer perniciösen Anaemie ist vielleicht durch geeignete, schon prophylaktisch gleich nach der Operation einsetzende Behandlung mit Leber- und Magenschleimhautpräparaten aufzuschieben oder gar ganz auszuschließen.

Der dauernde Erfolg hängt also im wesentlichen davon ab, ob es bei der Operation gelingt, das Karzinom tatsächlich restlos zu beseitigen.

Wenn auch Dauererfolge in diesem Sinne zu den größten Seltenheiten gehören, so ist doch die Totalexstirpation des Magens insofern in jedem gelungenen Falle als ein Erfolg zu betrachten, als sie dem Kranken, der ohne sie einem sicheren baldigen Tode geweiht wäre, eine Lebensverlängerung unter Verhältnissen, die der Norm nahekommen, gewährleistet.

Herrn Prof. Dr. Graff, Bonn sage ich für die freundliche Überlassung des Themas aufrichtigen Dank.

Literaturangabe.

Schlatter: Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 19. 1897. Heft 3.
Hofmann: Münchener Medizinische Wochenschrift. 1898. S. 560.
Krönlein: Zentralblatt für Chirurgie. 1898. Nr. 7.
Schuchard: Zentralblatt für Chirurgie. 1898. Nr. 26.
Kocher: Zentralblatt für Chirurgie. 1900. Nr. 16.
v. Bardeleben: Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1901. S. 335.
Boeckel: Zentralblatt für Chirurgie. 1901. Nr. 14.
Rovsing: Zentralblatt für Chirurgie. 1902. Nr. 18.
v. Herczel: Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1902. Bd. 34. S. 336.
Winslow-Anderson: Zentralblatt für Chirurgie. 1903. Nr. 51.
Moynihan: Zentralblatt für Chirurgie. 1905. Nr. 17.
Ito u. Asahara: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1905. Bd. 80. S. 135.
Schopf: Zeitschrift für Heilkunde. 1906. Bd. 26. S. 229.
Viannay: Zentralblatt für Chirurgie. 1910. Nr. 2.
Häberlin: Zentralblatt für Chirurgie. 1910. Nr. 35.
Burck: Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1911. Bd. 96. S. 729.
Trinkler: Archiv für klinische Chirurgie. 1911. Bd. 96. S. 536.
Sasse: Zentralblatt für Chirurgie 1913. Nr. 16.
Unger: Zentralblatt für Chirurgie. 1913. Nr. 14.
Dagew: Zentralblatt für Chirurgie. 1913. Nr. 43.
Schoemaker: Zentralblatt für Chirurgie. 1914. Nr. 9.
Bland-Sutton: Zentralblatt für Chirurgie. 1914. Nr. 31.
Flechtenmacher: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1917. Bd. 147. Nr. 5 u. 6.
Drevermann: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1920. Bd. 158.
Pauchet: Zentralblatt für Chirurgie. 1921. Nr. 52.
— Zentralblatt für Chirurgie. 1921. Nr. 50.
Hoffmann: Zentralblatt für Chirurgie. 1922. Nr. 40.
Lobenhoffer: Zentralblatt für Chirurgie. 1922. Nr. 49.
Kreuter. Zentralblatt für Chirurgie. 1923. Nr. 21.
Kelling: Zentralblatt für Chirurgie. 1923. Nr. 48/49.
Wrede: Zentralblatt für Chirurgie. 1923. Nr. 48/49.
Hinz: Zentralblatt für Chirurgie. 1924. S. 2136.
Schüppel: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1924. Bd. 185.
— Zentralblatt für Chirurgie. 1925. Nr. 3.
Tietze: Zentralblatt für Chirurgie. 1924. Nr. 47.
Ferber: Zentralblatt für Chirurgie. 1925. Nr. 3.

Heilmann: Münchener Medizinische Wochenschrift. 1925. S. 178.
Pauchet: Zentralblatt für Chirurgie. 1926. Nr. 6.
Schwarz: Zentralblatt für Chirurgie. 1926. Nr. 10.
Schüppel: Zentralblatt für Chirurgie. 1926. Nr. 20.
Demel: Zentralblatt für Chirurgie. 1926. Nr. 27.
Uhlhorn: Archiv für klinische Chirurgie. 1926.
Troell, Losell und Karlmark: Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. 1926/28. Bd. 40.
Butler: Zentralblatt für Chirurgie. 1928. Nr. 41.
Myagi: Zentralblatt für Chirurgie. 1928. Nr. 26.
Bürger-Konjietzny: Zentralblatt für Chirurgie. 1929. Nr. 19.
Breitenbach: Münchner Medizinische Wochenschrift. 1929. Nr. 46.
Kalmanowsky: Zentralblatt für Chirurgie. 1930. Nr. 8.
Solowiew: Zentralblatt für Chirurgie. 1930. Nr. 9.
v. Haberer: Zentralblatt für Chirurgie. 1931. Nr. 9.
Beresow: Zentralblatt für Chirurgie. 1931. Nr. 5.
v. Haberer: Zentralblatt für Chirurgie. 1931. Nr. 10.
— Neue deutsche Klinik. 1931.
Beresow: Zentralblatt für Chirurgie. 1932. Nr. 18.
Walters: Zentealblatt für Chirurgie. 1932. Nr. 30.
Stahnke: Zentralblatt für Chirurgie. 1933. Nr. 15.
Ungley: Zentralblatt für Chirurgie. 1934. Nr. 3.
Schwarz: Zentralblatt für Chirurgie 1934. Nr. 19.
Roeder: Zentralblatt für Chirurgie. 1934 Nr. 25.
Lobenhoffer: Münchener Medizinische Wochenschrift. 1934. S. 242.
P. Bull u. J. Stang: Zentralblatt für Chirurgie. 1935. Nr. 51.
Höber: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1931.
Rost: Pathologische Physiologie des Chirurgen. 1921.
Garé, Küttner, Lexer: Handbnch der praktischen Chirurgie. Bd. 3. Chirurgie der Bauchorgane.

Lebenslauf.

Am 12. Juni 1911 wurde ich in Otzenrath, Kreis Grevenbroich-Neuss geboren als Sohn des Schuhmachermeisters Peter Adam Schüller und dessen Ehefrau Anna Margaretha Pesch. Vom sechsten Lebensjahre ab besuchte ich in Otzenrath die katholische Volksschule.

Ostern 1923 wurde ich in die Quinta des Gymnasiums zu M.-Gladbach aufgenommen. Dort bestand ich Ostern 1931 die Reifeprüfung. In Würzburg und Bonn studierte ich Medizin.